



**University of
Zurich**^{UZH}

**Zurich Open Repository and
Archive**

University of Zurich
University Library
Strickhofstrasse 39
CH-8057 Zurich
www.zora.uzh.ch

Year: 2021

Mit Bürgerwissenschaft zur Flora des Kantons Zürich 2020

Wohlgemuth, Thomas ; Del Fabbro, Corina ; Keel, Andreas ; Nobis, Michael ; Kessler, Michael

Posted at the Zurich Open Repository and Archive, University of Zurich

ZORA URL: <https://doi.org/10.5167/uzh-202022>

Journal Article

Published Version

Originally published at:

Wohlgemuth, Thomas; Del Fabbro, Corina; Keel, Andreas; Nobis, Michael; Kessler, Michael (2021). Mit Bürgerwissenschaft zur Flora des Kantons Zürich 2020. Vierteljahrsschrift der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich, 166(1):4-7.

Mit Bürgerwissenschaft zur Flora des Kantons Zürich 2020

Von 2012 bis 2019 arbeiteten 250 Personen ehrenamtlich für die neue Flora des Kantons Zürich. Das umfangreiche Projekt konnte dank Beiträgen verschiedener Sponsoren professionell koordiniert und mit einem Buch und einer Webseite erfolgreich abgeschlossen werden. Die Flora besteht aus Steckbriefen für 1757 im Kanton wildwachsende Pflanzenarten, die sowohl historische als auch aktuelle Angaben zum Vorkommen enthalten. Ausführliche Beschreibungen des Naturraums, eine Bilanzierung des Florenwandels und Exkursionsvorschläge sind wesentliche Elemente des Buchs.

Eine Flora ist eine Liste von Pflanzenarten, die in einem Gebiet vorkommen. Oft sind in einer Flora Artbeschreibungen und Angaben zur Häufigkeit zu finden, und neuere Florenwerke enthalten Verbreitungskarten und Bilder zu einzelnen Arten. Gebietsfloren werden in der Regel als Bücher publiziert. Heute wird erwartet, dass derartige Informationen auch im Internet auffindbar oder via App auf einem Smartphone verfügbar sind.

Info Flora, das nationale Daten- und Informationszentrum der Schweizer Flora, liefert entsprechend schon länger landesweite Verbreitungskarten sowie ökologische Angaben zu allen Pflanzenarten der Schweiz (www.infoflora.ch). Und in Wikipedia sind viele dieser Arten zum Teil recht ausführlich beschrieben. Die Frage liegt daher auf der Hand: Wozu dient eine Flora des Kantons Zürich, wenn bereits viele Informationen vorhanden sind? Sollte überhaupt eine neue Flora erarbeitet werden?

Von der Initiative zur Flora

Diese Fragen stellte sich die Zürcherische Botanische Gesellschaft (ZBG) wiederholt, zuletzt 2009 nach einem inspirierenden Vortrag über die Flora von Küsnacht. Damals gab es keine aktuelle Flora, die alle Farn- und Blütenpflanzen des Kantons um-

fasst. Die letzte Flora wurde 1839 publiziert und enthält 1140 Arten mit etwa 300 konkreten Fundangaben (Kölliker 1839).

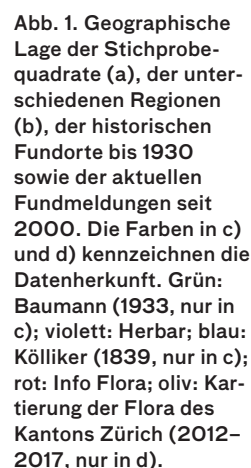
Im Jahr 1890 wurde die ZBG zum Zweck der Erarbeitung einer neuen Flora gegründet. Das Resultat von rund 40 Jahren Arbeit waren 1200 handgeschriebene Manuskriptseiten mit rund 70 000 Angaben zu Fundorten und Häufigkeiten von 2000 Arten (Baumann 1933), die jedoch unveröffentlicht blieben. 2010 befand ein Ausschuss der ZBG, dass die bestehende Informationslücke zum aktuellen Zustand der Flora des Kantons und zu den historischen Veränderungen mit einer neuen Flora gefüllt werden könnte und dass sich ein Projekt lohnen würde. Doch die Bedenken waren gross, sich auf eine mehrjährige Arbeit in der Freizeit einzulassen.

Zwei Jahre Vorbereitungszeit

Während zwei Jahren planten einige ZBG-Mitglieder an einem realisierbaren Projekt. Als Ziel wurde festgelegt, innert fünf Jahren Felderhebungen durchzuführen und einen Vergleich mit der früheren Flora zu ermöglichen. Das Projekt sollte nach sieben Jahren mit einer Buchpublikation abgeschlossen werden. Der ausführliche Projektplan mit dem Ziel der Erstellung eines Buches und einer Webseite wurde 2012 beim Lotteriefonds des Kantons Zürich eingereicht. Gleichzeitig startete das Projekt mit einem Aktionsplan für das erste Projektjahr, an dem sich rund 120 begeisterten Botanikerinnen, Experten und Laien beteiligten.

Das Inventar fand als Stichprobe auf 210 Quadraten von je $1 \times 1 \text{ km}^2$ Grösse statt (Abb. 1; Wohlgemuth et al. 2020). In jedem dieser Quadrate sollte von zwei bis vier Personen während zwei Jahren eine Artenliste samt Angabe von Abundanzen erstellt werden. Für seltene Arten und Neophyten wurden koordinatengenaue Ortsangaben verlangt.

Die Arbeiten dauerten letztlich sechs Jahre und berücksichtigten auch 47 Quadrate in Grenzlagen. Insgesamt kamen 130 000 Datensätze zusammen. Dank dem grossen Support durch Info Flora konnten Artenlisten via Internet direkt erfasst und in die Info Flora-Datenbank eingespeist



Ein Steuerungsausschuss erarbeitete einen etappierten Zeitplan, für dessen Einhaltung die Projektleitenden Corina del Fabbro (2013-2018) und Gregory Jäggli (2019) zuständig waren. Das Koordinationsbüro befand sich am Institut für Sys-

Historische und aktuelle Vorkommen

Für die Erfassung von früheren Fundorten von Pflanzenarten waren insbesondere die Baumann-Flora von 1933 sowie die Vereinigten Herbarien der Universität und ETH Zürich als Quellen vorgesehen.

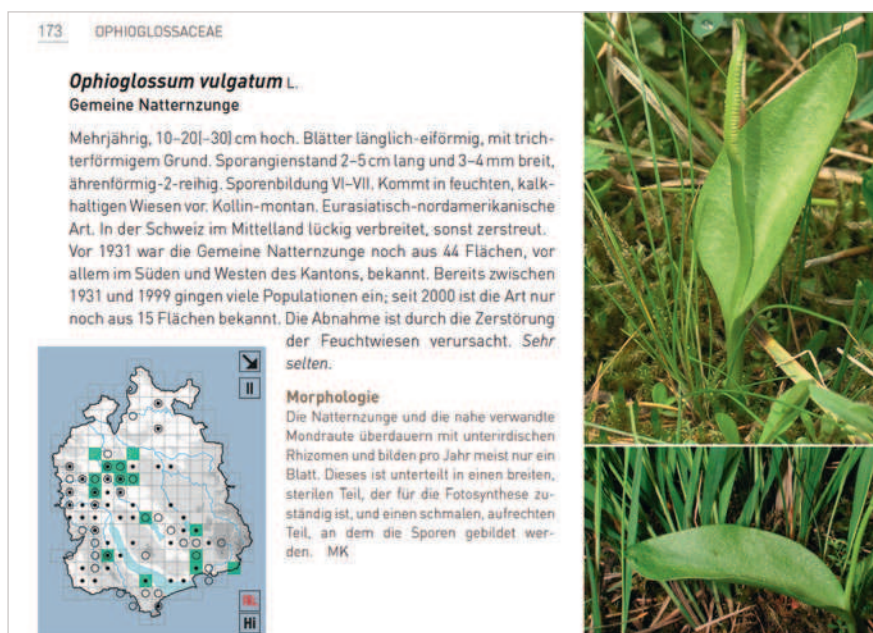


Abb. 2: Artsteckbrief der Gemeinen Natternzunge, einer von 1757 wildwachsenden Gefässpflanzen im Kanton Zürich

Durch die Transkription der Flora lagen viele Fundortsangaben in Form von Flurnamen vor. Mithilfe alter Karten wurden diese Orte geographisch lokalisiert (Georeferenzierung). Die gleiche Arbeit wurde auch für alte Herbarbelege durchgeführt. Hierzu dienten tausende Fotos von verifizierten Pflanzenfunden.

Den Arbeiten zuhause am Computer und im Herbar widmeten sich 23 Personen. Mithilfe von Datenbank-Applikationen und Internet-Schnittstellen von Alex Baumann wurden rund 43 000 historische Fundorte aufbereitet.

In den Verbreitungskarten sind die historischen und aktuellen Vorkommen der Arten – die ZBG-Feldinventare und alle weiteren bei Info Flora gemeldeten Artvorkommen im Kanton – kombiniert dargestellt. Während die aktuelle Häufigkeit einer Art – unterteilt nach «sehr selten», «selten», «lokal häufig oder verbreitet», «häufig», «sehr häufig» – über eine Formel definiert ist (vgl. dazu den 2. Artikel auf S. 8–11), wurde die historische Häufigkeit basierend auf den historischen Quellen gutachtlich abgeleitet. Die Einschätzungen ermöglichten spannende Vergleiche.

Artsteckbriefe

Jede Art, die seit der ersten Flora über längere Zeit im Kanton gewachsen ist, wurde in einem Artsteckbrief charakterisiert (Abb. 2). Ein Steckbrief besteht aus zwei Bildern, einer Verbreitungskarte sowie ei-

nem dreiteiligen Text aus maximal 1000 Zeichen: (1) Artbeschreibung, (2) Dynamik der Artverbreitung seit der ersten Flora und (3) Information über die Art zu Themen wie Ökologie, Taxonomie, Gefährdung und Schutz, Morphologie, Evolution, Nutzung, Toxikologie, Bedeutung des Namens oder Volksnamen. Die 1757 Steckbriefe stammen von 24 Autorinnen und Autoren. Für weitere 503 Arten (Adventivarten, die nur vorübergehend durch menschliche Aktivität erschienen und wieder verschwanden, Nutz- und Zierpflanzen sowie knapp ausserhalb des Kantons wachsende Arten) wurden Kurzbeschreibungen verfasst.

Fotografien zu allen Arten

Während vier Jahren wurden Pflanzenarten möglichst im Kanton fotografiert, um das Buch zu illustrieren. Mehrere hundert Arten konnten infolge ihrer Seltenheit nicht gefunden werden, weshalb auf bestehende Fotosammlungen zurückgegriffen wurde. Aus einem Fundus von ca. 36 000 Pflanzenbildern wurden schliesslich 3650 ausgewählt. Die Fotos stammen von 64 verschiedenen Bildautorinnen und weiteren Quellen.

Datenqualität

Während dem gesamten Projekt wurde grossen Wert auf die Nachvollziehbarkeit der Daten und der Qualität aller Projekt-Elemente gelegt. Das Stichprobendesign wurde unter Berücksichtigung

aller verfügbaren Ressourcen definiert. Ein vollständiges Quadratkilometer-Inventar wie jenes des Sihltals (249 km²) (Landolt 2013) wurde aus Gründen des zu grossen Zeitaufwands für den ganzen Kanton (ca. 1800 km²) verworfen, ebenso wurde von einer opportunistischen Datensammlung abgesehen, die vor allem die artenreichen Habitate berücksichtigt.

Eine Stichprobe von systematisch angeordneten Kilometerquadraten schien innert fünf Jahren durchführbar. Basierend auf den Erfahrungen einer einwöchigen Pilotkartierung 2011 mit 40 Mitwirkenden wurde der Rahmen für die Inventarisierung von 2012–2016 festgelegt. An Bestimmungsabenden während des Sommerhalbjahrs wurden Artenfunde kontrolliert. Eine Fachgruppe sichtete die Kartierbelege und prüfte die Angaben in den Inventarblättern auf Plausibilität. Weitere Fachgruppen kontrollierten die Erfassung von historischen Daten, die Fotovorschläge der Projektleitung, die Taxonomie und die systematische Ordnung im Buch. Alle Texte wurden von den Herausgebern oder durch externe Fachleute begutachtet. Die mehrstufigen Reviews der Artsteckbriefe samt Revisionen wurde über eine eigens programmierte Internetanwendung abgewickelt.

Naturraum, Floraveränderung, Exkursionsvorschläge

Wo und wieso eine Pflanze wächst, hängt mit dem Habitat und allgemein mit den aktuellen und früheren Umweltbedingungen zusammen. Im Buch wird als Einstieg hierzu auf 68 Seiten der Naturraum des Kantons beschrieben, mit Kapiteln zu Geologie, Topographie, Klima, Böden, Vegetationsgeschichte, Landnutzung und Vegetation. Weitere Kapitel behandeln die Geschichte der botanischen Erkundung des Kantons, eine Bilanz über 200 Jahre Florawandel sowie den Schutz der Flora. Auf 15 Seiten werden Exkursionen durch besonders eindruckliche Lebensräume im Kanton vorgestellt. In drei weiteren Kapiteln sind die Erfassung der Artvorkommen sowie die Artsteckbriefe beschrieben.

Eine Flora durch Bürgerwissenschaft

Aus dem oben Dargestellten geht hervor, wie viele Personen zum Gelingen und zum Abschluss des Floraprojekts beigetragen haben. Eindrücklich ist dabei die Anzahl von 250 Leuten, die sich im Durch-

schnitt mit mehr als 200 Stunden am Projekt beteiligten. Ohne die vielen Freiwilligen wäre ein Projekt dieses Umfangs nicht durchführbar gewesen. Diese Art von Bürgerwissenschaft (*engl. citizen science*) ermöglicht es, grossflächige Arteninventare zu erstellen, die viel Feldarbeit erfordern und in denen das Wissen auf viele Personen verteilt ist. In der Zusammenarbeit kommt vor allem aber auch geteilte Neugierde, Erlebnisse, Erkenntnisse und Freundschaft zum Ausdruck.

Thomas Wohlgemuth, Corina Del Fabbro, Andreas Keel, Michael Nobis, Michael Kessler

Literatur

Baumann E. 1933. Manuscript zur Zürcher Flora. Zahlreiche lose Seiten geordnet nach Familien, Gattungen und Arten. Im Herbarraum des Botanischen Garten in Zürich eingeordnet.

Kölliker A. 1839. Verzeichnis der phanerogamen Gewächse des Cantons Zürich. Orell Füssli u. Comp., Zürich. 154 S.

Landolt E. 2013. Flora des Sihltals von der Stadt Zürich bis zum Höhrnonen. Fachstelle Naturschutz Kanton Zürich, Zürich. 1001 S.

Wohlgemuth T., Del Fabbro C., Keel A., Kessler M. & Nobis M. (Hrsg.) 2020. Flora des Kantons Zürich. Zürcherische Botanische Gesellschaft, Haupt Verlag, Bern. 1127 S.

